

徐州观音机场跑道软土地基处理效果检测浅析

许新明 王矿山

(徐州市建筑设计研究院, 江苏 徐州 221002)

【摘要】 对徐州观音机场跑道软土地基处理后的效果, 采用标准贯入试验方法进行检测并进行分析, 得出检测结论。

【关键词】 软土地基 效果 检测 标准贯入试验 承载力。

【中图分类号】 TU 753 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-2824(2001)04-0107-02

Analysis of Effects of Testing on control of Soft Foundation of Xuzhou Guanyin Air drome 's Runway

XU Xing-ming WANG Kuang-shan

(Xuzhou Architectural Design and Research Institute, Xuzhou, Jiangsu 221002)

【Abstract】 In this paper, conclusions are drawn after the analysis of effects of testing on control of soft foundation of Xuzhou Guanyin Air drome 's runway by means of standard penetration test

【Key words】 soft foundations; effects of testing; standard penetration test; bearing capacity

徐州观音机场最主要的机场跑道部分路基由于地质原因, 需要对跑道部分区域作地基加固处理, 方能满足设计要求。该项工作由上海同济大学地基加固部负责施工, 采用高压注浆法, 对机场跑道区 3[#] 土层进行加固, 有效半径达 0.75 米。受中国民航华东机场建筑设计所委托, 由我单位负责对“机场跑道地基处理工程”进行效果检测, 技术要求由中国民航华东建筑设计所提出。根据地质状况施工时把需进行地基处理的区域划分为 A、B 两个处理区, 其中 A 区含处理试验区, 其余均为一般处理区, 检测按施工划分区域进行。

1 检测目的、依据和方法

检测的主要目的是对处理后地基进行效果检测, 查明处理后 3[#] 土层承载能力是否能满足设计要求, 依据 GBJ7-89《建筑地基基础设计规范》, 采用标准贯入试验方法, 用内插法和外插法确定 3[#] 土承载力。

2 检测孔位布设及工程地质特征

检测孔位的布设, 原则上随机选取点位, 要求在 A 处理区的试验区检测频率为: 1 点/50 平方米, 一般区域检测频率为: 1 点/100-200 平方米, 检测在注浆加固 7 天后进行。

根据《徐州观音机场飞行区岩土工程》勘察报告和补充勘察报告, 3 层地基土为中液限土, 在跑道西部, 一般以褐色为主, 东部以褐色-浅灰色为主, 含有少量有机质及腐植质; 呈液塑状态, 3[#] 土层在水平方向(沿跑道方向)除跑道两端缺失外, 其余地段均有分布, 在垂直方向(深度方向)埋深一般为 2~3 米, 最大埋深 5 米, 最小埋深 1.85 米, 在局部地段形成较深沟槽。

3 A 处理区施工、检测状况

3.1 A 处理区施工状况

施工单位根据 3# 土层在 A 区分布状况分别加以不同深度处理, A 处理区 (V 108+ 05~ V 108+ 60) 注浆纵横孔距各为 1. 25 米, 注浆 2205 个点位, 加固深度根据软弱土层离地面深度。软弱土层分布深度如下:

A 处理试验区: V 108+ 05- V 108+ 20 段, 3. 00- 4. 85 米, 平均厚度 1. 85 米。

A 处理一般区域: V 108+ 20- V 108+ 50 段, 3. 10- 5. 05 米, 平均厚度 1. 95 米; V 108+ 50- V 108+ 60 段, 3. 00- 4. 70 米, 平均厚度 1. 70 米。

3.2 A 处理区检测状况

3.2.1 A 处理区检测在施工完成 10 天后进行的, 在试验区共布设 18 个检测孔, 检测面积 900 平方米, 达到 1 点 50 平方米, 一般区域布设 16 个检测孔, 检测面积 2400 平方米达到 1 点 150 平方米。

3.2.2 检测深度(根据加固深度)在 3. 00- 5. 00 米之间, 随机选取标贯点位, 每孔一般做 1~ 2 个标准贯入试验, 对不同部位进行检测, 在 34 个检测孔中共进行 51 次标准贯入试验, 标贯击数最小为 3. 77 击, 最大 9 击(超过 9 击按 9 击统计), 平均 7. 6 击, 51 个 N 值均符合规定要求(检测数据略)。

3.2.3 A 处理区地基检测数据分析见表 1

表 1 检测成果分析

检测区域 (A 处理区)	标贯点数 (个)	N < 3. 75 击		3. 75 N < 7 击		7 N < 9 击		N ≥ 9 击		合格率
		点数	百分率	点数	百分率	点数	百分率	点数	百分率	
试验区 V 105+ 05~ V 108+ 20	29	0	0	6	21%	7	24%	16	55%	100%
一般区域 V 108+ 20~ V 108+ 60	22	0	0	4	18%	5	23%	13	59%	100%

4 B 处理区施工、检测状况

4.1 B 处理区施工状况

B 处理区为一般处理区域, 施工单位根据 3# 土层在 B 区分布状况分别加以不同深度处理, B 处理区 (V 125+ 05- V 127+ 00) 注浆纵横孔距各为 1. 25 米, 注浆 2989 个点位, 加固深度根据软弱土层离地面深度, 软弱土层分布深度如下:

V 125+ 05- V 125+ 20 段, 2. 90- 4. 00 米, 平均厚度 1. 10 米。 V 125+ 20- V 125+ 30 段, 3. 15- 4. 20 米, 平均厚度 1. 05 米。 V 125+ 30- V 126+ 20 段, 3. 40- 4. 40 米, 平均厚度 1. 00 米。 V 126+ 20- V 126+ 30 段, 3. 05- 4. 10 米, 平均厚度 1. 10 米。 V 126+ 30- V 127+ 00 段, 3. 90- 4. 00 米, 平均厚度 1. 10 米。

4.2 B 处理区检测状况

4.2.1 B 处理区检测在施工完成 8 天后进行的, 在该区共布设 25 个检测孔, 检测面积 4500 平方米, 达到 1 点 180 平方米。

4.2.2 检测深度(根据加固深度)在地面下 3. 35- 3. 85 米之间, 随机选取标贯点位, 每孔一般做 1 次标准贯入试验, 对不同部位进行检测, 在 25 个检测孔中共进行 25 次标准贯入试验, 标贯击数最小为 3. 8 击, 最大 9 击(超过 9 击按 9 击统计), 平均 6. 3 击, 25 个 N 值均符合规定要求(检测数据略)。

4.2.3 B 处理区地基检测数据分析见表 2

表 2 检测成果分析

检测区域 (B 处理区)	标贯点数 (个)	N < 3. 75 击		3. 75 N < 7 击		7 N < 9 击		N ≥ 9 击		合格率
		点数	百分率	点数	百分率	点数	百分率	点数	百分率	
一般区域 V 125+ 05~ V 127+ 00	29	0	0	16	64%	3	12%	6	24%	100%

5 检测结论

5.1 根据现场实地检测和钻孔取土观察, 处理后 3# 土层土质明显改善, 一般呈灰黄色、灰色, 含水量有所下降, 由原来的液塑状态变为大部区域呈可塑, 局部呈软塑状态。

5.2 通过检测分析, 3# 土层承载能力能够达到 $f_{k} = 120\text{Kpa}$, 能满足设计要求, 地基处理效果良好。